

植树造林中确实起到了神奇作用，“用它来栽植柠条，成活率能达85%以上，人工成本也降低了53%”。在试验的前两年里，他还进行了微调，如今这个被称为“水分传导式精准型沙漠植苗工具”的沙漠造林器，在全国的植树造林中被全面运用，并且获得国家专利技术。

外力风化作用导致麦草方格的寿命一般为三年，重新在原来位置扎麦草方格成本太高，长年在治沙一线的唐希明就发明了一种新植物草法。唐希明和同事们在麦草方格四周播撒耐旱沙蒿、沙米、沙打旺等草种种子，“新长出草就可以逐渐替代原有的草方格，有了自我生长的这种能力，形成一种新的植物草方格，同样达到了固沙的目的。”

唐希明说：“我太熟悉这沙漠了，在中卫没有我唐希明治不了的沙。”他觉得，自己只要长期在治沙一线，多观察善于总结，总能找出解决各种问题的办法。近十年来，唐希明在腾格里沙漠东南缘及香山荒漠地区完成治沙造林73.07万亩，取得四项国家新型发明专利，获得全国防沙治沙先进个人和绿色生态工匠等诸多荣誉。

在中卫不仅有唐希明这样的治沙人不断创新治沙办法，更有中国科学院西北生态环境资源研究院沙坡头沙漠研究试验站（以下简称：沙坡头沙漠试验站）的科研人员不断研发新治沙科学技术。

经过七十年的植草种树后，沙坡头原来的部分荒漠已经逐步有了一定的自然修复能力。如今，中卫很多人工草灌林下有了黄绿色的沙结皮，这是植物草叶腐化后形成的。在自然条件下，生物土壤结皮形成需要10-20年。沙坡头沙漠试验站的科研人员一直在破解结皮的时间，经过三十余年的实验，成功研发出了生物土壤结皮高效固沙技术。从不同沙区自然生物土壤结皮中分离、纯化、筛选和培养出了7种固沙蓝藻，通过“机械固沙措施+混合藻液喷洒+旱生灌木”等技术，10-16个月后即可形成稳定的固沙层，减少95%以上的风蚀量；固沙灌木成活率提高了10%-15%，补苗率降低了近40%，降低了固沙成本。

唐希明说他经常跑到沙坡头沙漠试验站学习新技术，“我常和他们的领导念叨，你们的新技术，一定要让我们多做实验啊！”目前，沙坡头沙漠试验站的生物土壤结皮高效固沙技术已累计在宁夏境内推广4000余亩，“在我们这里已经有1000亩沙地在做实验性推广。”只是治沙资金一直紧缺的唐希明觉得：“目前这项技术的成本还是有些高啊！”

他与沙坡头沙漠试验站技术研究合作了另一项技术，刷状网绳式草方格沙障治沙在中卫市治沙林场研发

成功，并被广泛运用。这是继麦草方格治沙技术后的再次突破。将草方格防沙施工效率提高60%以上，治理成本较传统草方格降低10%以上。谈起刷状网绳式草方格沙障唐希明有些兴奋地讲道：“机器将提前加工好的固结草绳和刷状草帘聚合为一体，制作成多段刷状网绳，之后装上货车运送到治沙区，两人一组，互相配合，将刷状网绳按照1米×1米铺设和压埋成网绳式草方格沙障。工人仅仅需要将网绳式草方格沙障固定四周，网绳交叉处则用绳子捆绑固定就可以了。”他说这项技术也是被形势所逼而发明的。“一方面，麦草方格的制作面临无料可用的窘境。另一方面，人工扎设草方格的施工效率较低，无法满足大规模防沙治沙的速度要求。”

据唐希明讲，这项技术已经在中卫腾格里沙漠进行了应用示范，并取得了两项国家发明专利。推广开来后，业界普遍认为，这项技术具有铺设方法简单、铺设效率高、节省人力成本和经久耐用等优势，是防沙治沙的又一重大技术突破。

办法总比困难多，这是唐希明最爱念叨的一句话。确实如此，中卫人在七十年的防沙治沙过程中，打造出一条长约153公里，宽约10公里的固沙锁边带。运用刷状网绳式草方格、芦苇高立式沙障草方格、人工蓝藻沙结皮等创新技术，将总面积为168万亩沙漠，治理利用了147万亩。腾格里沙漠已退到距离中卫城区20多公里以外的地方。治理的沙地植被覆盖率也由过去的不足1%提高到42%，近百万亩流动或半流动沙丘变成固定沙丘。

70年来，沙坡头区域的植物由油蒿、籽蒿、沙枣、小叶杨等25种逐步增至花棒、柠条、紫穗槐、樟子松等76科215属455种。在沙坡头林区内生活着5纲28目66科184种脊椎动物、400余种无脊椎动物、800余种昆虫。其中国家一级保护动物3种、二级保护动物16种，还发现了斑游蛇和荒漠猫等动物。许多在宁夏和西北绝迹多年的



沙漠博物馆